



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0017998
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 22일
Date of Application MAR 22, 2003

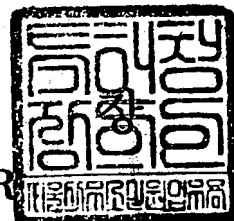
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.03.22
【국제특허분류】	F25D
【발명의 명칭】	냉장고 및 그 제어 방법
【발명의 영문명칭】	A refrigerator and control method of the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	남영석
【성명의 영문표기】	NAM, Young Sok
【주민등록번호】	761125-1674016
【우편번호】	143-210
【주소】	서울특별시 광진구 광장동 현대아파트 303-604
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조성호
【성명의 영문표기】	CHO, Seong Ho
【주민등록번호】	650826-1069110
【우편번호】	158-090
【주소】	서울특별시 양천구 신월동 시영아파트 11-905
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정윤철
【성명의 영문표기】	JUNG, Yun Chul

【주민등록번호】	630208-1267911
【우편번호】	423-062
【주소】	경기도 광명시 하안2동 하안주공아파트 410동 405호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최제호
【성명의 영문표기】	CHOI, Jay Ho
【주민등록번호】	750718-1047819
【우편번호】	135-270
【주소】	서울특별시 강남구 도곡동 465 개포우성4차아파트 2-701
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	9 면 9,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	531,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 급속 냉각실로 투입되는 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절하여, 급속 냉각을 희망하는 음식물을 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 냉장고 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 저장실와; 상기 저장실의 외부에 설치된 열교환기와; 상기 열교환기에서 열교환된 냉기를 상기 저장실로 순환시키는 송풍팬과; 상기 저장실의 일측에 형성된 급속 냉각실과; 상기 급속 냉각실 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하로 냉기를 토출하는 부하 대응 냉각 모듈을 포함하여 구성되고, 급속 냉각실 내의 부하 및 위치를 감지하여 감지된 부하가 설정치 이상이면 감지된 부하로 냉기를 토출시키는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

냉장고, 냉장실, 선반, 베리어, 노즐, 급속 냉각실, 적외선 센서

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고 및 그 제어 방법{A refrigerator and control method of the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 냉장고의 내부가 도시된 개략 정면도,

도 2는 종래 기술에 따른 냉장고의 냉동실이 도시된 측면도,

도 3은 종래 기술에 따른 냉장고의 냉장실이 도시된 측면도,

도 4는 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도,

도 5는 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 내부가 도시된 개략 정면도,

도 6은 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉동실이 도시된 측면도,

도 7은 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉장실이 도시된 측면도,

도 8은 본 발명에 따른 부하 대응 냉각 모듈의 작동시 측면도,

도 9는 본 발명에 따른 부하 대응 냉각 모듈의 작동 정지시 측면도,

도 10은 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법 일실시예가 도시된 순서도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

52: 압축기 54: 응축기

56: 팽창기구 58: 증발기

60: 송풍팬 62: 온도 센서

64: 급속 냉각실 66: 급속 냉각 패널

68: 리드 69: 가이드

70: 부하 대응 냉각 모듈 71: 모듈 본체

72: 모터 73: 노즐

73a: 출구 75: 적외선 센서

80: 댐퍼 90: 제어부

101: 저장고 102: 베리어

106: 냉동실 도어 108: 냉장실 도어

111, 112, 113, 114, 115: 선반 116, 117, 118, 119, 120: 바스켓

122: 냉기 토출 홀 124: 냉기 리턴 홀

126: 냉기 토출 덕트 128: 냉기 리턴 덕트

130: 급속 냉각 토출덕트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<27> 본 발명은 음식물을 저온 상태로 보관하는 냉장고 및 제어방법에 관한 것으로서, 특히 급속 냉각실로 투입되는 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절토록 한 냉장고 및 제어방법에 관한 것이다.

<28> 일반적으로 냉장고는 냉매의 냉동사이클에 의해 냉기를 제공하여, 음식물을 냉각시키거나 또는 부패를 방지하는 것에 의해 음식물을 신선한 상태로 장기간 보관하는 장치로서, 영하의 온도 상태에서 음식물을 보관하는 냉동실과 영상의 온도 상태에서 음식물을 보관하는 냉장실이 설치된다.

<29> 도 1은 종래 기술에 따른 냉장고의 내부가 도시된 개략 정면도이다.

<30> 종래의 냉장고는 도 1에 도시된 바와 같이, 냉동실(F)이 냉장실(R)의 옆에 위치되고, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R)의 사이에 냉동실(F)과 냉장실(R)을 별도의 공간으로 구획하는 베리어(2)가 설치되며, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R) 각각의 전면에는 그 각각의 개폐를 위한 도어(4,6)가 회동 가능하게 연결되고, 상기 냉동실의 상부에는 음식물을 급속으로 냉동시키기 위한 급속 냉각실(8)이 설치된다.

<31> 상기 냉동실(F)의 후방에는 도 2에 도시된 바와 같이, 냉매의 열교환을 통해 주위로부터 열을 흡수하면서 냉매가 증발되는 증발기(12)가 설치되고, 상기 증발기(12)를 통과한 냉기를 상기 냉동실(F) 및 냉장실(R)로 강제 대류시키기 위한 송풍팬(14)이 설치된다.

<32> 또한, 상기 냉동실(F)은 배면 상부에 냉기가 토출되는 냉기 토출 홀(32)이 형성되고, 배면 하부에 냉기가 상기 증발기(12)로 리턴되는 냉기 리턴 홀(34)이 형성되고, 상기 급속 냉각실(8)은 상기 냉동실(F)의 상부에 상기 냉기 토출 홀(32)과 연통되게 장착되고 전면이 개방된 급속 냉각 패널(36)과, 상기 급속 냉각 패널(36)의 전면에 회동 가능하게 연결된 리드(38)에 의해 형성된다.

- <33> 그리고, 상기 냉장실(R)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(2)의 상부 일측에 냉기 토출 덕트(42)가 형성되고, 상기 베리어(2)의 하부 일측에 냉기 리턴 덕트(44)가 형성된다.
- <34> 한편, 상기 냉동실(F) 및 상기 냉장실(R)에는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 내부 공간을 복수개의 저장공간으로 구분함과 아울러 음식물 또는 용기가 올려지도록 상부에서 하부까지 선반(21,22,23,24,25)이 복수개 설치되고, 상기 도어(4,6)의 배면에는 별도의 바스켓(26,27,28,29,30)이 상하로 복수개 장착된다.
- <35> 여기서, 상기 선반(21,22,23,24,25)의 각각은 그 선단이 도어(4,6)의 배면 및 바스켓(26,27,28,29,30)과 이격되게 배치되어 냉기 통로를 형성하고, 그 후단이 상기 냉장실(R)의 내벽면과 이격되어 냉기 통로를 형성한다.
- <36> 또한, 상기 냉장고는 냉장고의 일측에 마련된 기계실(미도시)에 설치되어 상기 증발기(12)를 통과한 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기(미도시)와, 상기 압축기에서 나오는 기체냉매가 주변 공기와의 열교환으로 응축되면서 냉매가 지닌 열을 외부로 방출하는 응축기(미도시)와, 상기 응축기를 거친 고압의 액체상태의 냉매를 감압시키는 팽창기구(미도시)를 포함하는 냉동사이클이 설치된다.
- <37> 상기와 같이 구성된 종래 기술의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <38> 먼저, 냉동사이클의 압축기가 구동되면, 상기 증발기(12)에는 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(12) 주변의 공기는 증발기(12)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화되며, 상기 송풍팬(14)이 회전되면, 냉기는 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R)로 토출된 후 상기 증발기(12)의 주변으로 순환된다.

- <39> 상기 냉동실(F)로 토출되는 냉기는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 냉기 토출 홀(32)을 통해 상기 급속 냉각실(8)로 토출되어 급속 냉각실(8) 내부를 냉각시키고, 냉동실(F)의 하측으로 이동되면서 냉동실(F) 내부의 음식물을 냉각시킨 후, 상기 냉기 리턴 홀(34)을 통해 상기 증발기(12)의 주변으로 리턴되어 순환된다.
- <40> 그리고, 상기 냉장실(R)로 토출되는 냉기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 냉기 토출 덕트(42)를 통해 냉장실(R)의 내측 상부로 토출되고, 냉장실(R)의 하측으로 이동되면서 냉장실(R) 내부의 음식물을 냉각시킨 후 상기 냉기 리턴 덕트(44)를 통해 상기 증발기(12)의 주변으로 리턴되어 순환된다.
- <41> 그러나, 종래 기술에 따른 냉장고는 상기 급속 냉동실(8)이 냉동실(F)의 상부에 위치하고 상기 냉동실(F)로 토출되는 냉기가 상기 급속 냉동실(8)을 통과한 후 냉동실(F)의 내부 하측으로 순환되기 때문에, 상기 급속 냉각실(8)에 음식물 등이 가득 차면 냉동실(F) 또는 냉장실(R)로 토출되는 냉기량이 줄게 되고, 상기 급속 냉각실(8)에 음식물 등이 없는 경우에도 냉기가 급속 냉각실(8)을 경유하기 때문에 유로 손실이 발생되며, 음식물 등을 상기 급속 냉각실(8)에 오랜 시간 보관하는 경우 급속 냉각실(8) 내부의 음식물 등이 과냉되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <42> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 급속 냉각실로 투입되는 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조

절하여, 급속 냉각을 희망하는 음식물을 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 냉장고 및 그 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <43> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는 저장실와; 상기 저장실의 외부에 설치된 열교환기와; 상기 열교환기에서 열교환된 냉기를 상기 저장실로 순환시키는 송풍팬과; 상기 저장실의 일측에 형성된 급속 냉각실과; 상기 급속 냉각실 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하로 냉기를 토출하는 부하 대응 냉각 모듈을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 한다.
- <44> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 급속 냉각실 내의 부하 및 위치를 감지하는 제 1 단계와; 상기 제 1 단계에서 감지된 부하가 설정치 이상이면 노즐의 출구가 감지된 부하의 위치로 향하도록 하는 제 2 단계와; 상기 제 1 단계에서 감지된 부하의 위치로 냉기를 토출시키는 제 3 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <45> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <46> 도 4는 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도이다.
- <47> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 4에 도시된 바와 같이, 저온 저압의 기체 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기(52)와, 상기 압축기(52)에서 압축된 기체 냉매가 주변 공간과의 열교환으로 응축되면서 냉매가 지닌 열을 외부로 방출하는 응축기(54)와, 상기 응

축기(54)를 거친 고압의 액체상태의 냉매를 감압시키는 팽창기구(56)와, 상기 팽창기구(56)에서 팽창된 냉매가 주변 공기와의 열교환으로 증발되면서 주변 공기를 열을 흡수하는 증발기(58, 열교환기)와, 상기 증발기(58) 주변에서 열교환된 냉기를 저장실인 냉동실 또는 냉장실로 순환시키는 송풍팬(60)과, 상기 냉동실 또는 냉장실의 현재온도를 감지하는 온도 센서(62)와, 상기 냉동실 또는 냉장실 일측에 형성된 급속 냉각실(64)과, 상기 급속 냉각실(64)의 내부 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하의 위치로 냉기를 분사하는 부하 대응 냉각 모듈(70)과, 상기 냉장실 또는 냉장실과 부하 대응 냉각 모듈(70)로 유입되는 냉기를 제어하는 댐퍼(80)와, 상기 온도센서(62)에서 감지된 현재온도와 설정온도를 비교하여 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)과 댐퍼(80)를 제어함과 아울러 부하 대응 냉각 모듈(70)에서 감지된 부하에 따라 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)과 부하 대응 냉각 모듈(70)과 댐퍼(80)를 제어하는 제어부(90)를 더 포함하여 구성된다.

<48> 도 5는 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 내부가 도시된 개략 정면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉동실이 도시된 측면도이며, 도 7은 본 발명에 따른 냉장고 일실시예의 냉장실이 도시된 측면도이다.

<49> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 저장고(101)의 내부가 수직하게 배치된 베리어(102)에 의해 좌우 구획되어 냉동실(F)과 냉장실(R)을 형성하고, 상기 냉장실(R) 또는 냉동실(R)의 일측에 급속 냉각실(64)이 형성되며, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R) 각각의 전면에는 그 각각의 개폐를 위한 도어(106, 108)가 회동 가능하게 연결된다.

- <50> 한편, 상기 냉동실(F) 및 상기 냉장실(R)에는 각각의 내부 공간을 복수개의 저장공간으로 구분함과 아울러 음식물 또는 용기가 올려지도록 상부에서 하부까지 선반(111,112,113,114,115)이 복수개 설치되고, 상기 도어(106,108)의 배면에는 별도의 바스켓(116,117,118,119,120)이 상하로 복수개 장착된다.
- <51> 여기서, 상기 선반(111,112,113,114,115)의 각각은 그 선단이 도어(54,56)의 배면 및 바스켓(116,117,118,119,120)과 이격되게 배치되어 냉기 통로를 형성하고, 그 후단이 상기 냉장실(R)의 내벽면과 이격되어 냉기 통로를 형성한다.
- <52> 상기 냉동실(F)의 후방에는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 증발기(58) 및 송풍팬(60)이 설치되고, 배면 상부에는 냉기가 토출되는 냉기 토출 홀(122)이 형성되며, 배면 하부에 냉기가 상기 증발기(58)로 리턴되는 냉기 리턴 홀(124)이 형성된다.
- <53> 그리고, 상기 냉장실(R)은 상기 베리어(102)의 상부 일측을 통해 토출되는 냉기가 하측으로 이동된 후 베리어(102)의 하부 일측을 통해 리턴되는 유로 구조를 갖는 바, 도 5 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(102)의 상부 일측에 냉기 토출 덕트(126)가 형성되고, 상기 베리어(102)의 하부 일측에는 냉기 리턴 덕트(128)가 형성된다.
- <54> 상기 급속 냉각실(64)은 상기 베리어(102)의 대향면 및 전면이 개방된 급속 냉각 패널(66)과, 상기 급속 냉각 패널(66)의 전면을 개폐하는 리드(68)에 의해 형성되고, 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R) 중 적어도 어느 하나 이상에 형성될 수 있으며, 이하 냉장실에 설치된 예를 들어 상세히 설명한다.
- <55> 상기 급속 냉각 패널(66)은 상기 냉장실의 일측 선반(112) 하측에 착탈 가능하게 장착되는 바, 상기 냉장실(R)의 일측 선반(112)의 저면 또는 상기 냉장실(R)의 내벽면에

는 상기 급속 냉각 패널(66)이 서랍식으로 착탈될 수 있도록 급속 냉각 패널(66)의 삽입을 안내하는 가이드(69)가 형성된다.

<56> 한편, 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)은 상기 급속 냉각실(64) 내부에 고온 부하가 존재할 경우에만 고온 부하의 위치로 냉기를 집중적으로 토출시키고, 상기 급속 냉각실(64) 내부에 고온 부하가 존재하지 않을 경우에는 상기 급속 냉각실(64)로 냉기를 토출시키지 않는 것으로, 상기 급속 냉각실(64) 내부의 부하 감지 및 냉기의 토출이 용이하도록 상기 급속 냉각실(64)과 같은 높이에 위치되게 상기 베리어(102)에 장착된다.

<57> 미설명부호 130은 상기 냉기 토출덕트(126)의 일측과 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)의 사이에 형성되어 냉기 토출덕트(126)를 통해 토출되는 냉기의 일부 혹은 전부를 상기 부하 대응 냉각 모듈(126)로 안내하는 급속 냉각 토출덕트이다.

<58> 그리고, 상기 댐퍼(80)는 상기 냉기 토출덕트(126)의 내부에 설치되어, 냉기 토출 방향과 직교하게 배치되는 경우 상기 냉각실(R)과 부하 대응 냉각 모듈(70)로 냉기가 유입되지 않게 하고, 냉기 토출 방향과 나란하게 배치되는 경우 상기 냉각실(R)로 냉기가 집중적으로 유입되게 하며, 냉기 토출 방향과 소정 각도 경사지게 배치되는 경우 상기 급속 냉각실(64)의 급속 냉각 모드로서 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)로 냉기가 집중적으로 유입되게 한다.

<59> 도 8은 본 발명에 따른 부하 대응 냉각 모듈의 작동시 측면도이고, 도 9는 본 발명에 따른 부하 대응 냉각 모듈의 작동 정지시 측면도이다.

<60> 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)은 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(102)에 매립되게 장착된 모듈 본체(71)와, 상기 모듈 본체(71)에 내장되고 상기 제어부

에 의해 제어되는 모터(72)와, 상기 모터(72)에 연동되어 회전되고 일부가 상기 급속 냉각실 내부를 향해 돌출되게 배치되며 상기 급속 냉각 토출덕트(130)에 연통되어 상기 급속 냉각 토출덕트(130)를 통해 안내된 냉기를 감지된 부하의 위치로 집중 토출하는 노즐(73)과, 상기 노즐(73)의 일측에 장착되어 상기 노즐(73)의 회동시 상기 급속 냉각실 내부를 스캔하면서 부하를 감지하는 적외선 센서(75)로 구성된다.

<61> 상기 모터(72)는 상기 냉장실 도어의 열림시 그 구동이 정지되고, 상기 냉장실 도어의 닫힘시 상기 적외선 센서(75)가 급속 냉각실 내부를 스캔하면서 고온 부하를 감지할 수 있도록 상기 노즐(73)을 교반 회전시키며, 상기 적외선 센서(75)가 고온 부하를 감지할 경우 상기 노즐(73)에서 토출되는 냉기가 고온 부하의 위치로 집중 토출될 수 있도록 상기 노즐(73)의 출구가 감지된 고온 부하를 향할 때 상기 노즐(73)의 회전을 정지시키고, 상기 노즐(73)을 통한 냉기의 분사로 고온 부하가 해소되면 상기 노즐(73)의 출구(73a)가 상기 모듈 본체(71)에 막힘되도록 노즐(73)을 회전시킨다.

<62> 상기 노즐(73)은 상기 모터(72)의 샤프트에 중앙이 직결되게 연결되는 것도 가능하고, 기어 등의 별도의 동력전달기구로 연결되는 것도 가능함은 물론이다.

<63> 상기 적외선 센서(75)는 적외선을 조사하여 부하의 표면 온도를 감지하는 온도 감지부와, 상기 적외선 센서(75) 주변의 온도를 감지하는 써미스터부로 구성되고, 부하의 실제 온도는 상기 온도 감지부에서 감지된 온도값과 써미스터부에서 감지된 온도값의 차로 부터 구해진다.

<64> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

- <65> 먼저, 상기 제어부(90)는 상기 온도센서(62)에서 감지된 현재온도와 설정온도를 비교하여 현재온도가 설정온도보다 높은 것으로 판단되면, 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 온시키며, 상기 댐퍼(80)를 냉기의 토출 방향과 나란한 방향으로 배치시킨다.
- <66> 상기 압축기(52)의 구동시 상기 증발기(58)에는 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화되며, 이러한 냉기는 상기 송풍팬(60)에 의해 냉동실(F) 및 냉장실(R)로 토출된 후 음식물을 저온 상태로 유지시키고 상기 증발기(58)측으로 순환된다.
- <67> 이후, 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R)의 현재온도가 설정온도보다 낮게 되면, 상기 제어부(90)는 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 오프시키고, 상기 댐퍼(80)를 냉기의 토출 방향과 직교한 방향으로 배치시키며, 이후 현재온도와 설정온도의 비교에 의해 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)과 댐퍼(80)를 제어한다.
- <68> 도 10은 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법 일실시예가 도시된 순서도이다.
- <69> 한편, 상기와 같은 냉동실(F) 및 냉장실(R)의 저온 유지가 이루어지는 도중에 상기 냉장실 도어(108)가 열리고 상기 급속 냉각실(64)의 내부 일측에 신규 고온 부하가 올려진 후 상기 냉장실 도어(108)가 닫히게 되면, 상기 제어부(90)는 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)의 모터(72)를 구동시키고, 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)의 노즐(73)은 상기 모터(72)에 연동되어 교반 회전되며, 상기 부하 대응 냉각 모듈(70)의 적외선 센서(75)는 상기 급속 냉각실(64) 내부를 스캔하면서 고온 부하를 감지하여 상기 제어부(90)에 감지신호를 출력한다.(S1, S2)

- <70> 상기 제어부(90)는 상기 적외선 센서(75)에서 출력된 감지신호를 받아들여 고온 부하의 존재 여부 및 크기를 판단한다.(S3,S4)
- <71> 상기 제어부(90)는 상기 적외선 센서(75)에서 감지된 고온 부하가 있고, 고온 부하의 크기가 설정치 이상인 것으로 판단되면, 설정시간(예를 들면 30초) 동안 고온 부하의 위치로 냉기가 토출될 수 있도록 상기 노즐(73)의 출구(73a)가 고온 부하를 향하게 모터(72)를 제어하고, 상기 댐퍼(80)를 급속 냉각 모드로 하여 냉기 토출 방향과 경사지게 배치될 수 있도록 상기 댐퍼(80)를 제어하며, 상기 송풍팬(60)을 고속모드로 제어한다.(S5)
- <72> 그리고, 상기 제어부(90)는 상기 압축기(52)가 현재 정지중이면, 상기 압축기(52)를 온시킨다.
- <73> 이때, 상기 냉기 토출 덕트(126)로 토출되는 냉기 중 대부분은 상기 댐퍼(80)의 안내를 받으면서 상기 급속 냉각 토출 덕트(130)로 안내되고, 상기 노즐(73)에 의해 고온 부하의 위치로 집중 토출되어 고온 부하의 온도를 신속하고 효율적으로 낮추게 된다.
- <74> 상기 냉장고는 냉기를 설정 시간동안 집중 토출한 이후에, 고온 부하의 크기가 설정치 미만으로 낮아질 때까지(또는 고온 부하가 존재하지 않을 때까지) 고온 부하의 감지 및 판단과 냉기 토출을 반복하게 되고, 상기 적외선 센서(75)에서 감지된 부하가 설정치 미만(또는 고온 부하가 없는 경우)으로 낮아지게 되면, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 노즐(73)의 출구가 모듈 본체(71)에 밀폐되도록 상기 모터(72)를 제어하고, 상기 댐퍼(80) 및 송풍팬(60)을 일반 모드로 제어한다.(S6)

<75> 한편, 상기 제어부(90)는 상기 적외선 센서(75)의 고온 부하 최초 감지시 감지된 고온 부하가 없거나, 고온 부하의 크기가 설정치 미만인 것으로 판단되면, 상기과 같은 냉기의 집중 토출을 행하지 않고, 도 9에 도시된 바와 같이 상기 노즐(73)의 출구가 모듈 본체(71)에 밀폐되도록 상기 모터(72)를 제어한다.

<76> 이후, 상기 제어부(90)는 상기 냉장실 도어(108)가 다시 열린 후 닫힐 때까지 현재 온도와 설정온도를 비교하여 상기 압축기(52) 및 송풍팬(60)과 댐퍼(80)를 제어한다.

【발명의 효과】

<77> 상기과 같이 구성되는 본 발명에 따른 냉장고는 저장실의 일측에 급속 냉각실이 형성되고, 상기 급속 냉각실 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하로 냉기를 토출하는 부하 대응 냉각 모듈이 설치되어, 급속 냉각실로 투입되는 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절할 수 있기 때문에, 급속 냉각을 희망하는 음식물을 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 이점이 있다.

<78> 또한, 상기 저장실은 베리어에 의해 냉동실과 냉장실로 구획되고, 상기 급속 냉각실은 상기 냉장실의 일측에 착탈 가능하게 배치되는 급속 냉각 패널에 의해 형성되며, 상기 부하 대응 냉각 모듈은 상기 베리어의 일측면에 설치되어, 냉장실 중 일부를 냉동실과 같이 사용할 수 있고, 상기 급속 냉각 패널의 탈착에 의해 급속 냉각실을 선택적 사용할 수 있는 이점이 있다.

<79> 또한, 상기 냉장고는 냉기를 상기 냉장실로 토출할 수 있도록 상기 베리어에 형성된 냉기 토출덕트와, 상기 냉기 토출덕트의 일측과 상기 부하 대응 냉각 모듈의 사이에

형성된 급속 냉각 토출덕트와, 상기 냉기 토출덕트의 내부에 장착되어 상기 냉기 토출덕트 또는 급속 냉각 토출덕트를 통한 냉기의 토출을 조절하는 댐퍼를 포함하여 구성되어, 상기 댐퍼의 조절에 의해 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절할 수 있기 때문에, 그 구조가 간단하고, 정량의 냉기를 공급할 수 있는 이점이 있다.

<80> 또한, 상기 급속 냉각 패널은 상기 냉각실의 일측 선반 하측에 장착되므로, 그 탈착이 용이한 이점이 있다.

<81> 또한, 상기 급속 냉각 패널은 상기 베리어의 대향면과 전면이 개방되고, 상기 냉각고는 상기 급속 냉각 패널의 전면을 개폐하는 리드를 더 포함하여 구성되어, 구조가 간단하고 급속 냉각실의 냉각 효율을 높일 수 있는 이점이 있다.

<82> 또한, 상기 부하 대응 냉각 모듈은 상기 베리어에 장착된 모듈 본체와, 상기 모듈 본체에 내장된 모터와, 상기 모터에 연동되어 회전되고 냉기를 감지된 부하의 위치로 집중 토출하는 노즐과, 상기 노즐의 일측에 장착된 적외선 센서로 구성되어, 그 서비스가 용이하고, 구조가 간단하며, 비용이 저렴한 이점이 있다.

<83> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 급속 냉각실 내의 부하 및 위치를 감지하여, 감지된 부하가 설정치 이상이면 노즐의 출구가 감지된 부하의 위치로 향하도록 하고 감지된 부하의 위치로 냉기를 토출시키므로, 급속 냉각실로 투입된 음식물 등의 부하를 신속하고 효율 좋게 냉각시킬 수 있고, 감지된 부하가 설정치 미만이면 노즐의 출구를 막아 불필요한 과냉을 방지할 수 있는 이점이 있다.

<84> 또한, 냉장고의 제어 방법은 냉기 토출시 송풍팬을 고속모드로 하여 급속 냉각실 내의 음식물 등을 보다 신속하게 냉각시킬 수 있는 이점이 있다.

<85> 또한, 냉장고의 제어 방법은 냉기 토출시 댐퍼의 제어에 의해 냉기를 급속 냉각실로 집중시키므로, 급속 냉각실 내의 음식물 등을 보다 신속하게 냉각시킬 수 있는 이점이 있다.

<86> 또한, 냉장고의 제어 방법은 설정시간 동안 냉기를 토출시키고, 부하의 감지 및 판단과 냉기의 토출을 반복하므로, 효율 좋게 음식물 등을 냉각시킬 수 있고, 불필요한 과냉을 방지할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

저장실와; 상기 저장실의 외부에 설치된 열교환기와; 상기 열교환기에서 열교환된 냉기를 상기 저장실로 순환시키는 송풍팬과; 상기 저장실의 일측에 형성된 급속 냉각실과; 상기 급속 냉각실 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하로 냉기를 토출하는 부하 대응 냉각 모듈을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 저장실은 베리어에 의해 냉동실과 냉장실로 구획되고,

상기 급속 냉각실은 상기 냉장실의 일측에 착탈 가능하게 배치되는 급속 냉각 패널에 의해 형성되며,

상기 부하 대응 냉각 모듈은 상기 베리어의 일측면에 설치된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 냉장고는 냉기를 상기 냉장실로 토출할 수 있도록 상기 베리어에 형성된 냉기 토출덕트와, 상기 냉기 토출덕트의 일측과 상기 부하 대응 냉각 모듈의 사이에 형성된 급속 냉각 토출덕트와, 상기 냉기 토출덕트의 내부에 장착되어 상기 냉기 토출덕트 또는 급속 냉각 토출덕트를 통한 냉기의 토출을 조절하는 댐퍼를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 급속 냉각 패널은 상기 냉각실의 일측 선반 하측에 장착되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 급속 냉각 패널은 상기 베리어의 대향면과 전면이 개방되고,

상기 냉장고는 상기 급속 냉각 패널의 전면을 개폐하는 리드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제 2 항에 있어서,

상기 부하 대응 냉각 모듈은 상기 베리어에 장착된 모듈 본체와, 상기 모듈 본체에 내장된 모터와, 상기 모터에 연동되어 회전되고 냉기를 감지된 부하의 위치로 집중 토출하는 노즐과, 상기 노즐의 일측에 장착된 적외선 센서로 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 7】

급속 냉각실 내의 부하 및 위치를 감지하는 제 1 단계와;

상기 제 1 단계에서 감지된 부하가 설정치 이상이면 노즐의 출구가 감지된 부하의 위치로 향하도록 하는 제 2 단계와;

상기 제 1 단계에서 감지된 부하의 위치로 냉기를 토출시키는 제 3 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 냉장고의 제어 방법은 상기 제 1 단계에서 감지된 부하가 설정치 미만이면 노즐의 출구를 막는 제 4 단계를 더 포함하여 구성된 것을 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서,

상기 제 3 단계는 송풍팬을 고속모드로 하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 10】

제 7 항에 있어서,

상기 제 3 단계는 노즐로 냉기가 안내될 수 있도록 댐퍼를 제어하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 11】

제 7 항에 있어서,

상기 제 3 단계는 설정시간 동안 냉기를 토출시키는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

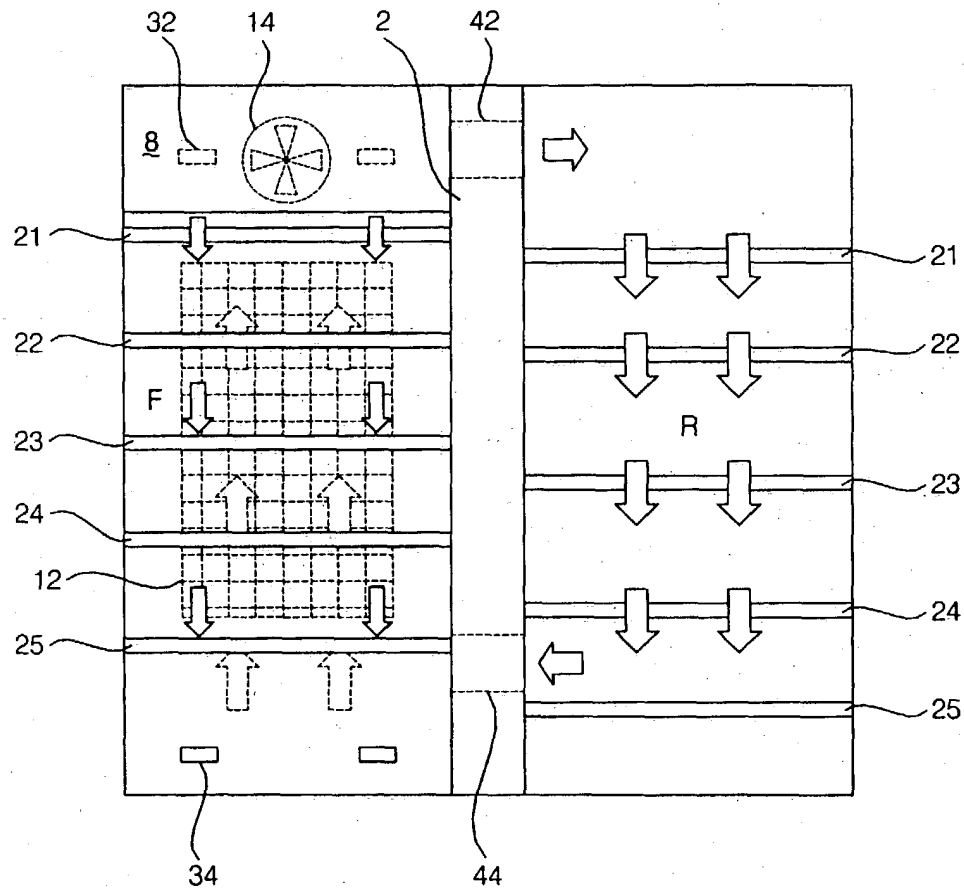
1020030017998

출력 일자: 2003/7/1

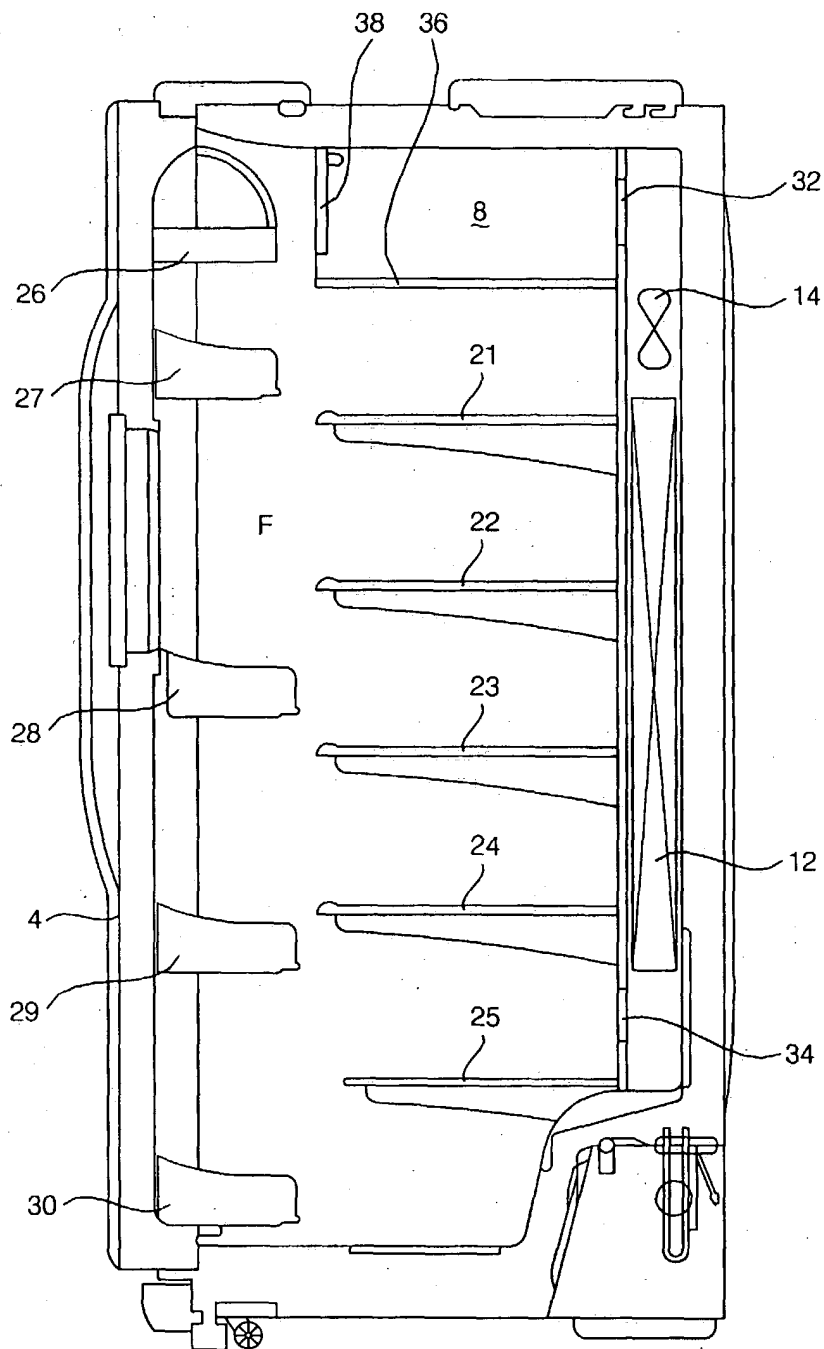
상기 냉장고의 제어 방법은 제 3 단계 이후에 제 1 단계와 제 2 단계와 제 3 단계를 반복하는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【도면】

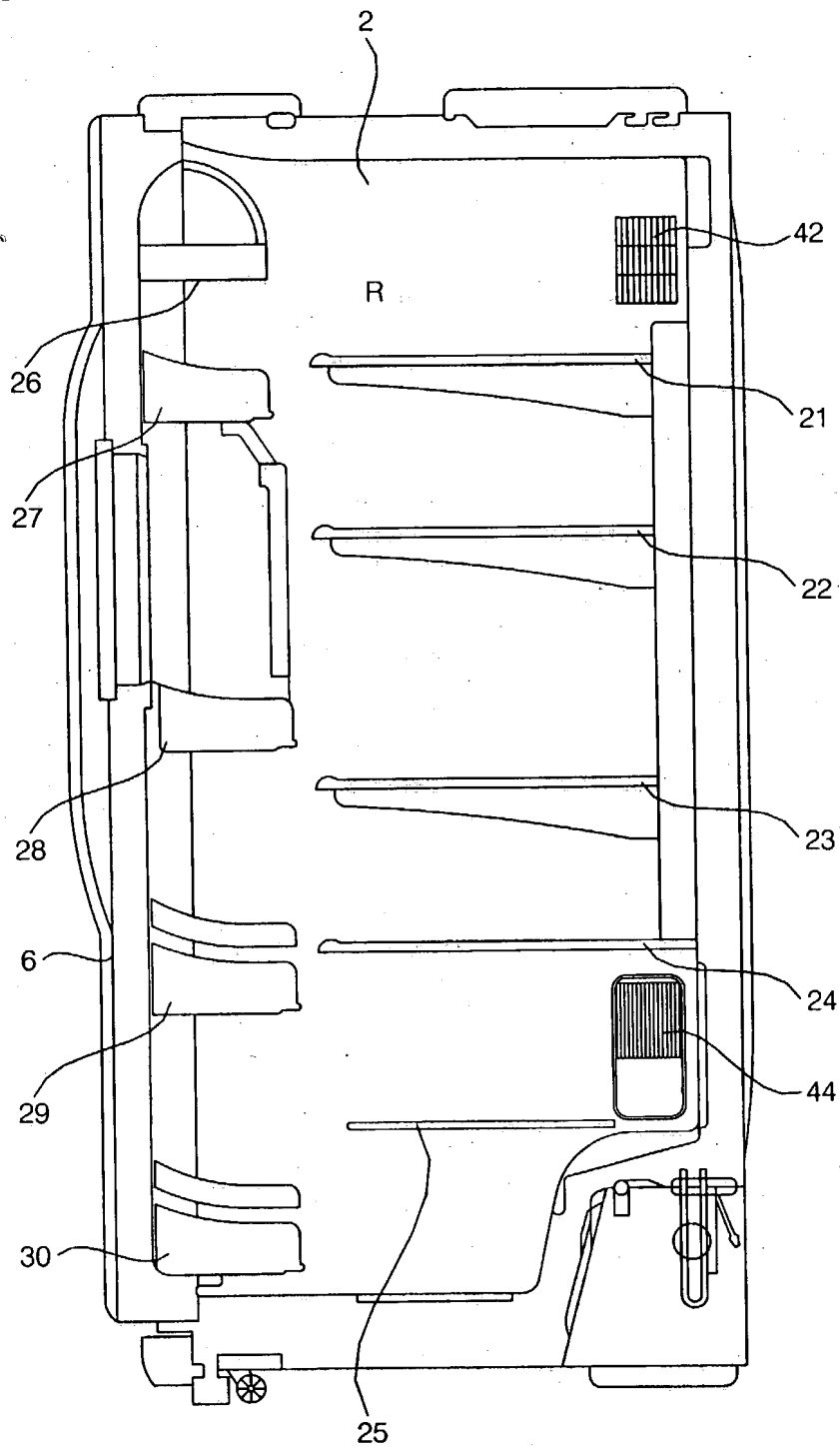
【도 1】



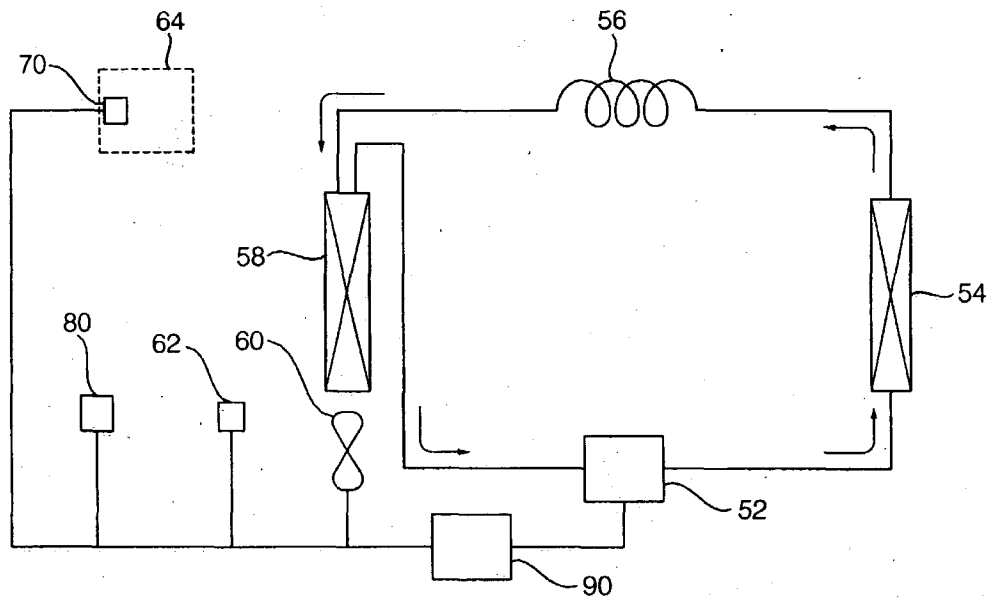
【도 2】



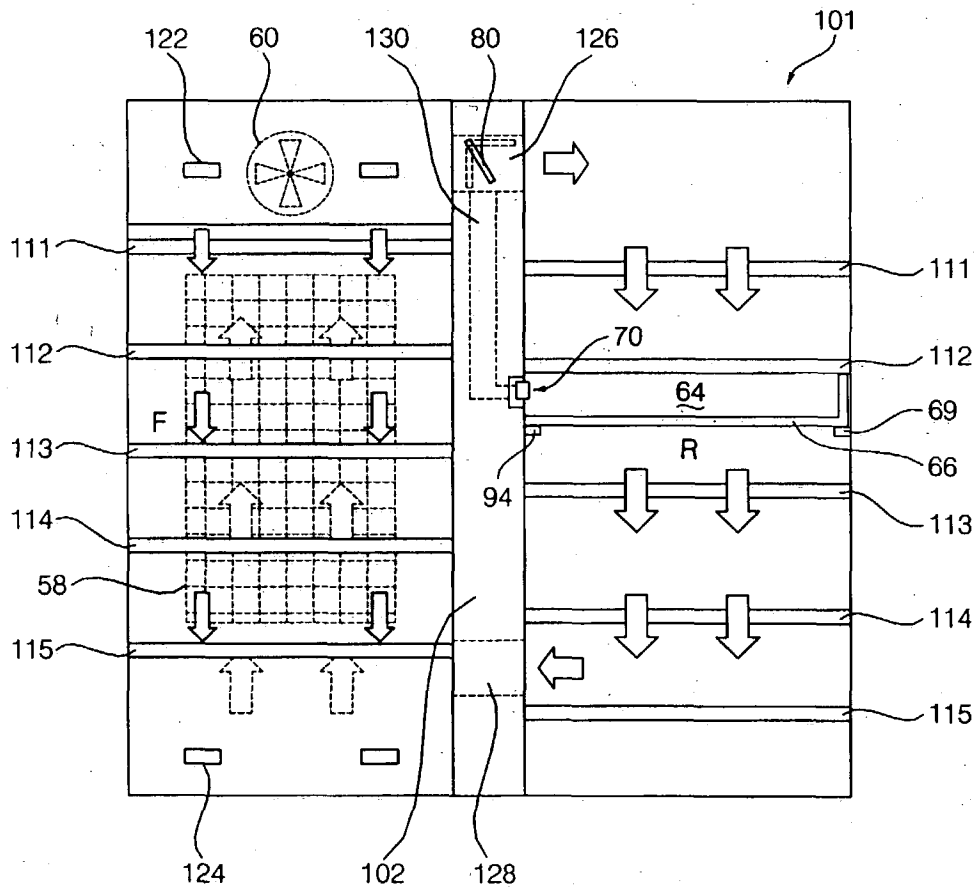
【도 3】



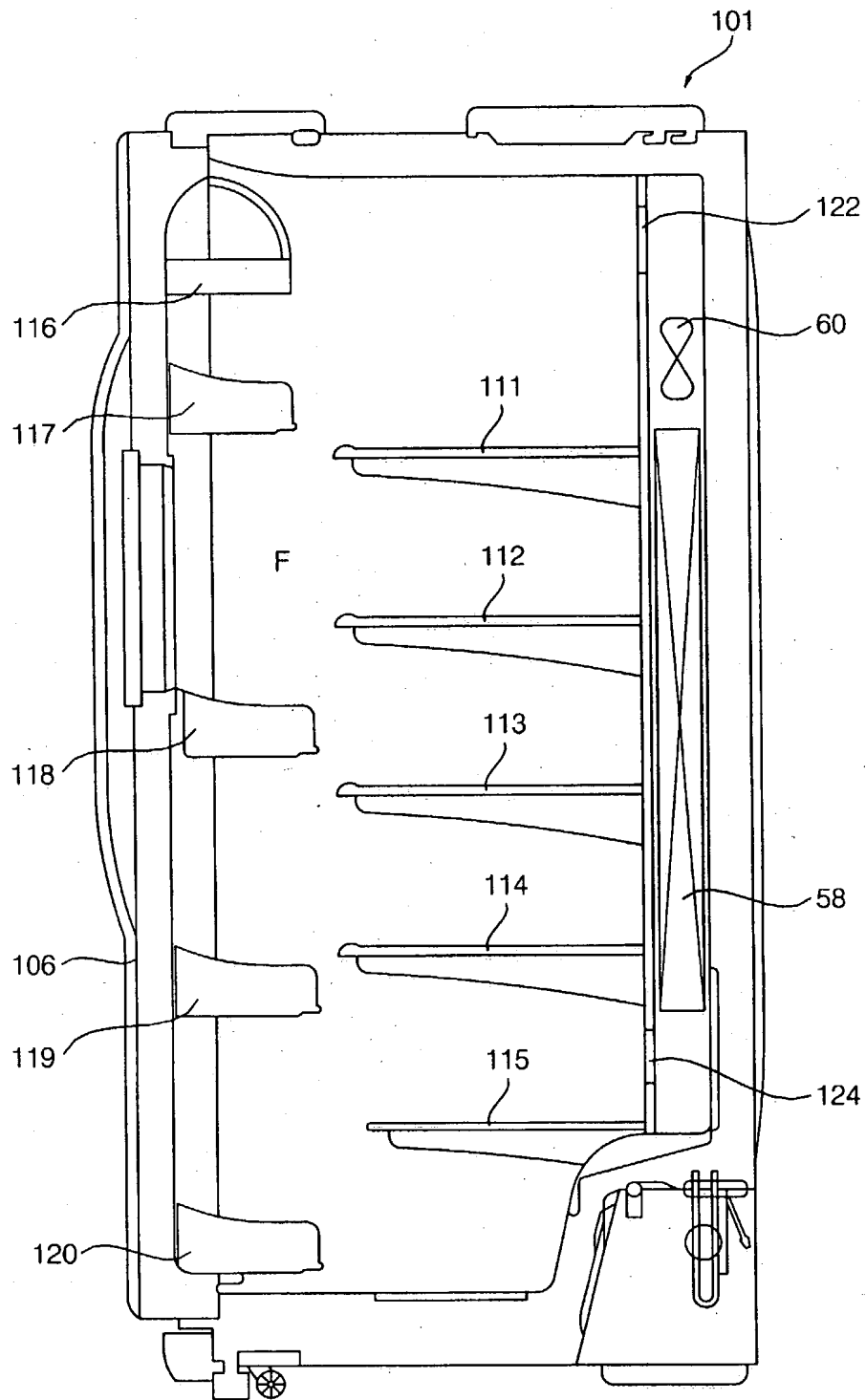
【도 4】



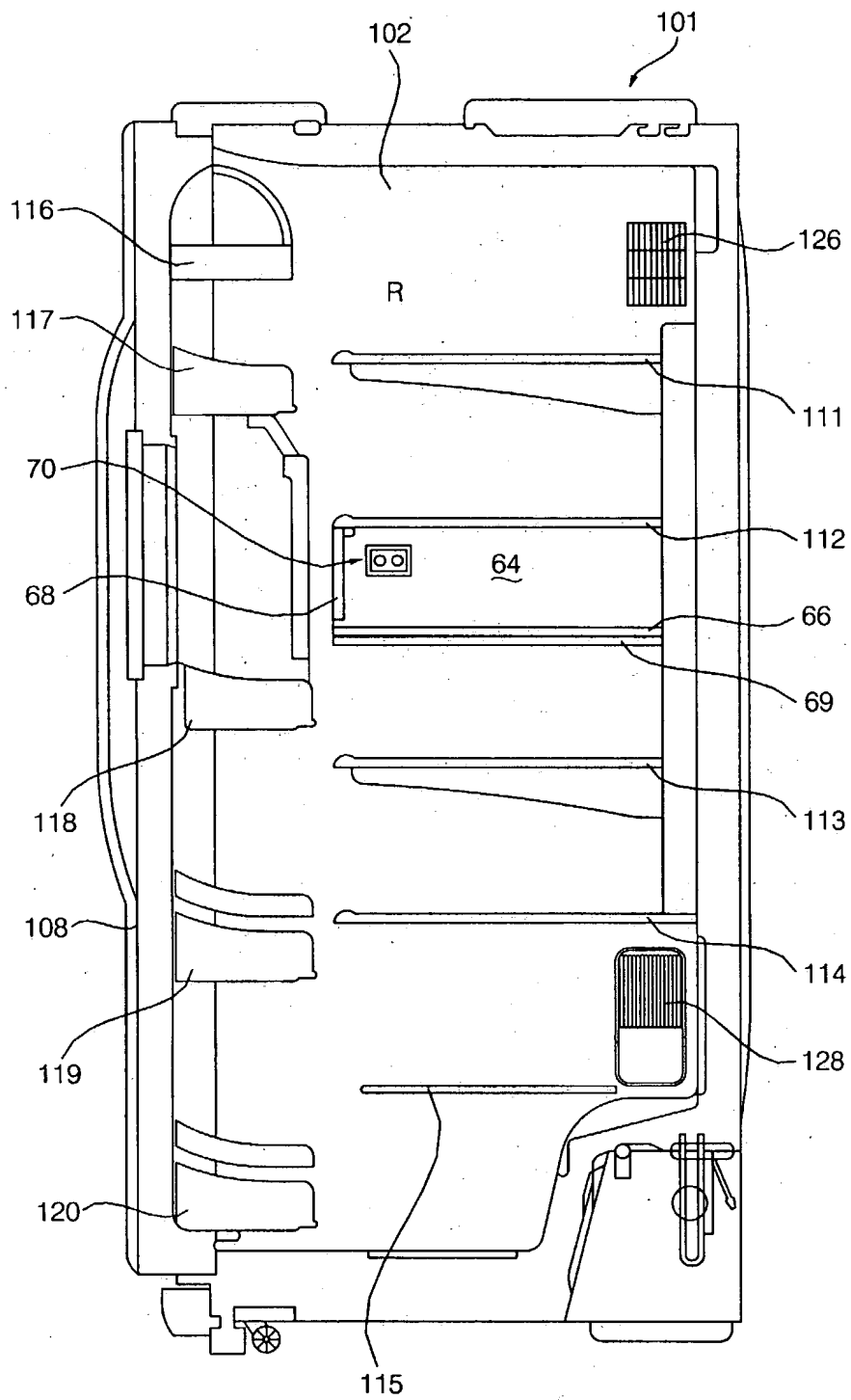
【도 5】



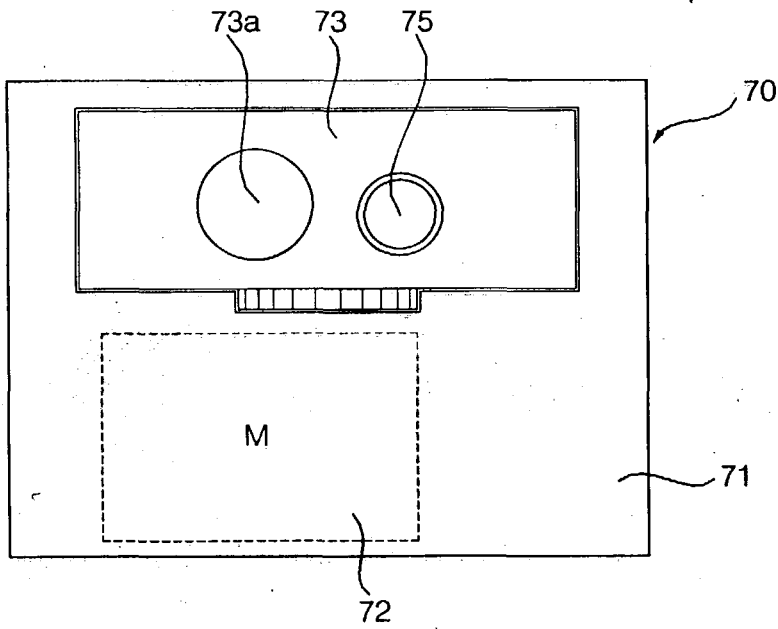
【도 6】



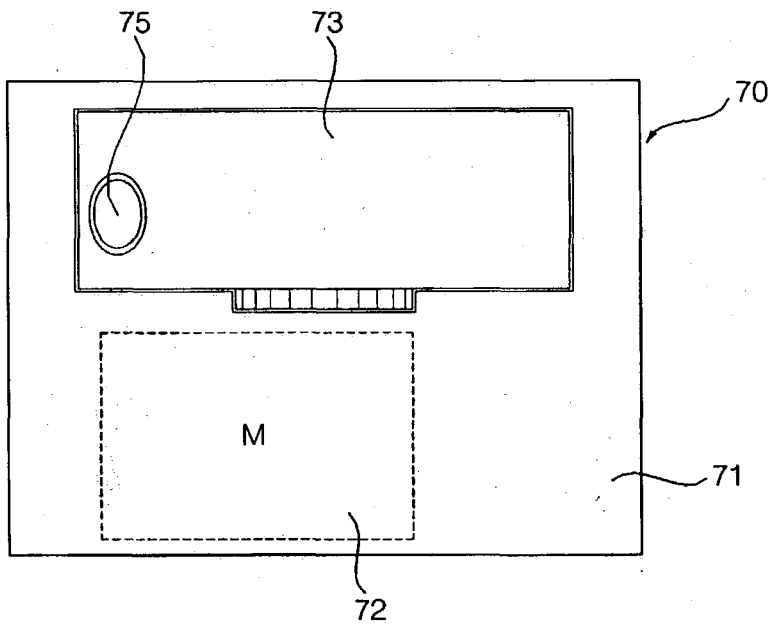
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

